Ein Fall

von

Insertion der Nabelschnur am Kopfe eines Kalbsfoetus.

Lane Medical Library

Inaugural-Dissertation

der

medizinischen Fakultät zu Königsberg i. Pr.

zur

Erlangung der Doktorwürde

in der

Medizin, Chirurgie und Geburtshilfe

vorgelegt und nebst beigefügten Thesen

öffentlich verteidigt

am Donnerstag den 24. December 1896, vormittags 9 Uhr

von

Ernst Kutzky,

prakt. Arzt.

Opponenten:

Herr Dr. med. **W. Prutz**, Secundärarzt der chirurgischen Klinik.
Herr Dr. med. **H. Bach**, Volontärassistent am pathologischen Institut.

Königsberg i. Pr.
Druck von M. Liedtke, Vorder-Rossgarten 25.
1896.

Seinem hochverehrten Gönner

Herrn Dr. F. Lange, New-York

in Dankbarkeit gewidmet

vom

Verfasser.

Die Missbildung, über welche in dieser Arbeit ein genauerer Bericht erstattet wird, ist eine Erscheinung seltenster Art und, wie schon hier bemerkt sei, in der medizinischen Litteratur, soweit meine Nachforschungen reichen, ohne eine vollkommen entsprechende Analogie. Dazu ist die zu schildernde Beobachtung geeignet, einen älteren viel citierten Fall von Missbildung in ein anderes Licht zu rücken, und daher auch von diesem Gesichtspunkte bemerkenswert.

Im Januar 1896 wurde durch den praktischen Arzt Herrn Dr. Jux zu Wormditt in Ostpreussen dem pathologischen Institut zu Königsberg der eine sehr auffallende Veränderung aufweisende, der äusseren Bedeckungen leider bereits beraubte und von der Wirbelsäule abgetrennte Kopf eines Kalbsfoetus zugeschickt, welcher beim Schlachten einer trächtigen Kuh im Uterus gefunden worden war.

Nach den brieflichen Mitteilungen des genannten Arztes an Herrn Geheimrat Neumann und persönlichen Erkundigungen des Herrn Privatdocenten Dr. Askanazy bei dem Fleischer, welcher die Kuh geschlachtet hatte, zeigte der Kalbsfötus folgende Abnormitäten:

Die Nabelschnur lief von der normale Verhältnisse darbietenden Placenta direkt zum Kopfe des Tieres und setzte sich hier am Schädeldache an, während sich ihre gewöhnliche Insertionsstelle am Bauche geschlossen zeigte. Am Nabel hingen nur drei kleine, peitschenförmige Anhängsel von je der Dicke eines starken Bindfadens frei herab. Bei der Abnabelung wurde die Nabelschnur mit dem Messer dicht am Kopfe abgeschnitten, wobei nach den Worten des Fleischers „das Blut ziemlich heftig hervorgelaufen kam, wie bei der gewöhnlichen Abnabelung.“ Die Menge des ausgeflossenen Blutes lies sich nur ungenau auf ca. 1 Liter schätzen, weil sich das Blut am Erdboden mit Wasser vermischte. Das Tier war, seiner Grösse nach zu urteilen, etwa 2 Monate von der vollständigen Reife entfernt. Die hinteren Extremitäten waren verstümmelt und verkümmert und machten den Eindruck „als wären die Sehnen an ihnen zu lang.“ Der Hals stand schief, das Gesicht erschien nach links gekehrt. Von Herrn Dr. Jux wurde das Rückenmark seciert, jedoch nichts abnormes gefunden, insbesondere keine ungewöhnliche Gefässbildung. Hervorzuheben ist, dass nur ein Foetus im Uterus vorhanden war.

Der Kopf erwies sich als sehr klein für das Alter des Fötus; die Schädelwölbung war kaum angedeutet, die rechte Gesichtshälfte (cf. Abbildung Fig. 1.) trat etwas stärker hervor, als die linke. In der Sagittallinie des Schädeldaches, entsprechend den hinteren Abschnitten des Stirnbeins, fiel ein kreisrunder scharfrandiger, wie mit einer Trepan-Krone erzeugter Knochendefekt von der Grösse eines grossen Zwanzigpfennig-

stückes auf, aus dem soeben ein Gewebsstumpf hervorragte, dessen Art und Bedeutung makroskopisch kaum hätte gedeutet werden können, wenn die Angabe des Fleischers den Stumpf nicht als Ansatz der Nabelschnur bezeichnet hätte. Im Rachen war doppelseitige Spaltung des harten Gaumens vorhanden.

Da nur ein so minimaler Nabelstrangrest übrig war und Gefässe in dem Stumpfe nicht zu Tage traten, musste von der beabsichtigten Injection der Gefässe Abstand genommen werden, und man war darauf angewiesen, auf rein mikroskopischem Wege zu entscheiden, ob der prolabierende Gewebsstumpf die Bestandteile der Nabelschnur aufwies, und wie dieselben sich zum Schädelinneren verhielten. Insbesondere musste es der histologischen Untersuchung vorbehalten bleiben, den Verlauf der Nabelgefässe aufzuklären. Es wurde nun das ganze flache Schädeldach, worin der Knochendefekt gelegen war, herausgesägt und der in der Schädelöffnung befindliche Gewebsstumpf vorsichtig aus seiner knöchernen Umgebung ausgelöst, wobei die sich an den Stumpf inserirende Dura mater kreisförmig circumcidirt werden musste.

Es zeigte sich, dass der Stumpf mit dem Hirn in fester Verbiudung stand, er wurde daher mit letzterem im Zusammenhang aus der Schädelhöhle entfernt und in Formollösung (10%) eingelegt. Was den Schädel betrifft, so wurde derselbe zur genaueren Untersuchung maceriert und es ergab sich folgender Befund:

Auffallende Kleinheit vergleichbar einem mässig hemicephalischen Schädel mit Erhaltung der Hinterhaupts-

schuppe und des grössten Teiles der übrigen Deckknochen. Schädeldach sehr stark abgeflacht. In der Sagittallinie, 4 cm vom hinteren Ende des Os occipitale vom foramen magnum entfernt, findet sich ein runder Knochendefekt im Stirnbein, dessen sagittaler Durchmesser 2,4 cm, dessen frontaler 2,2 cm beträgt. Schädelhöhle ausserordentlich klein, Schädelgruben nur rudimentär entwickelt, so besitzt die mittlere eine Höhe von 2,6 cm, eine Breite von 3 cm. Gegenüber einem normalen, zum Vergleich herangezogenen Kalbsschädel fällt auf, dass zwischen dem Keilbeinkörper und der pars basilaris des Os occipitale eine Knickung vorhanden ist, welche an die typische Knickung erinnert, die nach Bauer bei menschlichen Hemicephalen mit erhaltener Hinterhautsschuppe beobachtet wird.*) Die Schädelbasis zeigt keine Asymmetrie. Rechte Oberkieferhälfte etwas stärker entwickelt, mehr vorragend, als die linke. Der Rachen zeigt doppelte Spaltung des harten Gaumens.

Betrachtet man das im Zusammenhange mit dem prolabierten Gewebsstumpfe herausgenommene Gehirn genauer, so fällt sofort die rudimentäre Ausbildung des ganzen Organs in die Augen. Annähernd normale Dimensionen zeigt nur die medulla oblongata. Einen Überblick über die gesammten erhaltenen Hirnteile gewährt am leichtesten die Betrachtung eines Medianschnittes, wie er in Figur 2 zur Veranschaulichung der topographischen Verhältnisse abgebildet ist. An das verlängerte Mark schliesst sich unmittelbar

*) Th. Ackermann. Die Schädelformation bei der Encephalocele congenita. pag 72.

das ganz mangelhaft entwickelte Cerebellum an, an dessen Oberfläche von der normalen Zeichnung, von Furchen und Windungen kaum etwas wahrzunehmen ist. Der vierte Ventrikel findet sich zwischen Kleinhirn und Medulla oblongata an gewöhnlicher Stelle eingeschaltet. In seiner Fortsetzung präsentirt sich an dem Medianschnitte ein linearer, dem Aquaeductus Syloii entsprechender, schmaler Spalt, oberhalb dessen ein den Vierhügeln entsprechender Bezirk durch die Höckerchen an der Oberfläche charakterisiert sein dürfte. Weiter nach vorne schliesst sich an die Corpora quadrigemina ein abgegrenzter Abschnitt an, der als Sehhügel anzusprechen ist. Über diesen Teilen befindet sich eine Höhle, die einer Verschmelzung, oder, richtiger gesagt, unterbliebenen Trennung des dritten und der beiden Seitenventrikel ihre Entstehung verdankt. Die Decke der Höhle wird hinten von einer dünnen Membran gebildet, welche als Fortsetzung der weichen Hirnhäute sich zeltdachartig herüberspannt und an deren Innenfläche eine zottig-papilläre Bildung in die Vertrikelhöhle frei hineinragt. Nach vorne geht diese Membran in eine kompaktere Masse über, welche hier die Vertrikelhöhle überwölbt und unmittelbar mit dem Stumpfe der durchschnittenen Nabelschnur zusammenhängt; letzterer besteht aus einer weissen, bindegewebsähnlichen Masse, welche nach abwärts ohne scharfe Grenze in eine hirnmarkartige Substanz, den Rest der die grosse Ventrikelhöhle überdeckenden Grosshirnhemisphären übergeht. Die Dura mater erscheint auf dem Durchschnitt bei makroskopischer Betrachtung als ein dem Stumpfe angehefteter, schmaler Streifen, der nach aussen umgerollt

ist und man sieht, dass die rudimentaere Grosshirnsubstanz über dieselbe nach aussen hervorgetreten ist.

Fassen wir die wichtigsten Ergebnisse des Befundes am Schädel und Gehirn zusammen, so handelt es sich

1. um Microcephalie mit
2. einem runden Defekt im knöchernen Schädeldache, an welchem sich
3. die Nabelschnur inserierte, und in welchem
4. ein kleiner Hirnbruch lag;
5. um rudimentäre Ausbildung des Gehirns;
6. um doppelseitige Spaltung des harten Gaumens.

Histologischer Befund.

(cf. Fig. 3 und 4.)

Zum Zwecke der mikroskopischen Untersuchung wurde die rechte Hälfte des mit dem Grosshirnreste im Zusammenhang entfernten Nabelschnurstumpfes abgetragen, in Alkohol nachgehärtet und in Celloidin eingebettet. Dann wurden in sagittaler Richtung Microtomschnitte angelegt, und diese mit Haematoxylin und Eosin gefärbt. Da die Schnitte bei fortlaufenden Serien im wesentlichen analoge topographische Bilder zeigen, so soll die Darstellung an der Hand eines besonders charakteristischen Präparates erfolgen.

Schon bei Betrachtung mit blossem Auge zeigt es sich, dass die über die Dura mater hervorgetretene Hirnsubstanz sich in das Innere des Stumpfes hineinerstreckt. Die Masse dieser vorgestülpten Hirnsubstanz ist etwa kegelförmig und besitzt an ihrer Basis ungefähr

6—7 mm Breite. Das Gewebe, welches die Hirnsubstanz auf den ersten Schnittserien als ein cerebralwärts offener Ring umgiebt, setzt sich bei makroskopischer Betrachtung der gefärbten Schnitte aus zwei Schichten zusammen, von denen die äussere mehr rosig, die innere dunkelblau gefärbt ist.

Bei Untersuchung mit schwacher Vergrösserung erkennt man zunächst, dass die eingeschlossene Hirnsubstanz sich aus mehreren getrennten Teilen zusammensetzt, deren Configuration mit normalen Hirnteilen nicht mehr gut verglichen werden kann, und dass sowohl das zwischen diesen Hirnteilen gelegene, mit den weichen Hirnhäuten zusammenhängende Zwischengewebe, als auch der dieselben umhüllende, dem Nabelschnurstumpf angehörige Gewebsmantel sehr reich an grösseren, dickwandigen Gefässen ist.

Bei Betrachtung mit starker Vergrösserung zeigt sich die bei schwacher Vergrösserung rosig erscheinende äussere Schicht der das Gehirn umgebenden Gewebslage aus festen Bindegewebsbündeln zusammengesetzt, welche sich in verschiedenen Richtungen kreuzen, oft aber in welligem Verlauf parallel zur Oberfläche ziehen. In diese Bindegewebsbündel sind mehrfach länglich ovale, bläschenförmige Kerne eingelagert, in deren Umfang sich nur selten ein deutlicher Protoplasmaleib erkennen lässt. Nach innen zu erfolgt der Übergang in die blau tingierte Zone allmählich, indem zunächst die Grundsubstanz um einzelne eingestreute Gefässe eine diffusse blaue Tinktion, annimmt; weiterhin werden dann die Fibrillen durch eine homogene, glasige, intensiv blau gefärbte Masse

aus einander gedrängt, und es wechseln dann die rötlichen Faserbündel mit der blau tingierten Grundsubstanz vielfach ab. In dieser weichen, wie Aussehen und Färbung lehren, schleimigen Grundsubstanz sind ausser den Gefässen, rundliche, zum Teil blasig aufgequollene Zellen mit einem Kerne eingebettet. Weiterhin nimmt dann fast die ganze Grundsubstanz eine diffuse Blaufärbung an und zeigt hier durchgehens homogene, glasige Beschaffenheit. Die eingelagerten Zellen sind hier ziemlich zahlreich und besitzen besonders die Gestalt kurzer Spindeln. Die Schleimgewebssubstanz reicht stellenweise bis hart an die Hirnoberfläche heran, stellenweise schiebt sich noch ein an Spindelzellen reiches und von vielen Gefässen durchsetztes Gewebe ein. Die hier gelegenen Gefässe sind zum grossen Teil Arterien, zum geringen Teil dünnwandigere Gefässkanäle, wahrscheinlich also Venen. An einer Stelle liegt hart an der Hirnsubstanz im Bindegewebe ein mit kubischen Epithelzellen ausgekleideter Kanal, dessen Deutung ich wegen der Verschiebung der topographischen Verhältnisse dahingestellt sein lasse. An der Hirnoberfläche selbst zeichnet sich ein Teil der Bindegewebszellen durch Pigmentierung mit kleinsten braunen Pigmentkörnchen aus. Auch in einiger Entfernung von der Hirnoberfläche sind stellenweise Zellen mit gleichartigem, melanotischem Pigment in das Bindegewebe eingeschlossen. Ferner ist zu bemerken, dass an der Eintrittsstelle des Gewebsstumpfes sich ausser einigen Knochenpartikelchen und Fettgewebsinseln, eine kleine Gruppe von teils längs-, teils quergetroffenen, quergestreiften Muskelfasern findet, deren Querstreifung eine

ganz zarte ist. Es kann nicht bezweifelt werden, dass Fettgewebe und Muskelfasern in dieser geringen Menge von den Weichteilen des Schädels in die Schädelhöhle hineingezogen sind, letztere wahrscheinlich vom Musculus frontalis herstammend.

Unter den Gefässen, welche in diesem aus Binde- und Schleimgewebe gebildeten Mantel der Hirnsubstanz verlaufen, seien zunächst die schon bei schwacher Vergrösserung auffallenden grösseren Kanäle etwas eingehender betrachtet. Sie liegen derartig angeordnet, dass der Durchschnitt eines grossen Gefässes am meisten nach aussen zu gelegen ist, während mehrere andere zwei bis drei Durchschnitte mehr in der Tiefe bereits in dem Bindegewebe eingebettet liegen. Wie einzelne Schnitte zeigen, entsprechen zwei Durchschnitte einen leicht gekrümmt verlaufenden, daher mehrfach getroffenen Gefäss. Von den zuletzt genannten Gefässen entfernt, fallen etwas kleinere, gleichgebaute Gefässe auf, die augenscheinlich Äste der grösseren Gefässkanäle darstellen. Was diesen grösseren Gefässen ihren besonderen Charakter verleiht, ist eine sehr dunkle, schon bei schwächsten Vergrösserungen sichtbare, mit Eosin dunkelrosa gefärbte muskulöse Wand und eine wegen ihres Kernreichtums dunkelblau gefärbte Intima. Bei starker Vergrösserung lassen die Gefässe eine sehr dicke Muskelschicht erkennen; die in Eosin rotgefärbten Muskelzellen der Media laufen zum grossen Teil in circulärer Richtung um das Gefäss herum. Einzelne nach innen zu gelegene sind auch mehr schräge gestellt, während die innersten Muskellagen vorwiegend in longitudinaler Richtung gruppiert sind. Die

Intima des Gefässes besteht aus Endothelzellen, die so dicht neben einander gestellt sind, dass ein blauer Kern neben dem anderen sichtbar ist, ja die Kerne sich vielfach zu decken scheinen. Die Zelllagen folgen so dicht auf einander, dass man auf einem schrägen Durchschnitt verschiedene Schichten der Intimazellen zu sehen bekommt. Das Gefässlumen ist öfters eckig begrenzt und dann setzt sich das Endothel in die schmale Spalte des Lumens fort. Aus dem Gesagten geht hervor, dass diese Gefässe einen den Nabelgefässen ganz analogen Bau darbieten. Durch die geschilderte Struktur zeichnen sich diese Gefässe vor allen anderen, ausser ihnen zahlreich vorhandenen deutlich aus. Die übrigen Gefässe charakterisieren sich zum Teil als Arterien, zum Teil als grössere Venen von der Textur, wie sie die Gefässe im ausgebildeten Körper zeigen. Neben den Arterien verlaufen übrigens kleine Nervenstämmchen. Die Venen bilden stellenweise hirnwärts grössere Gefässstämmchen, die teils mit Blut angefüllt sind, teils leer erscheinen. Von Bedeutung erscheint, dass die Wand vereinzelter Nabelgefässdurchschnitte derartig modificiert ist, dass an der dem Hirnventrikel zugewandten Seite die Muskulatur der Media stellenweise stark reduciert oder vollkommen verschwunden ist, so dass der betreffende Teil das Aussehen der Körpervenen angenommen hat.

An der Stelle, wo die vorher erwähnten zottigen Bildungen aufsitzen, findet sich ein mässig zellreiches Gewebe, welches von zahlreichen, weiten, dünnwandigen mit Blut erfüllten Gefässen durchsetzt ist. Auch mit Blut erfüllte Arterien sind eingeschlossen. Die Zotten

selbst enthalten zum Teil in ihrem Stroma gleichartige und capilläre Blutgefässe, sind mit kubischem, dichtem Epithel ausgekleidet. Die einzelnen Zotten der grösseren Zottenstämme liegen ziemlich dicht bei einander. Der schmale Spalt zwischen den kleinen Zöttchen ist leer oder enthält hier und da durch dunkelblau tingierte Kerne charakterisierte abgeschilferte Epithelien. Die Zotten zeigen weitgehendste Übereinstimmung mit dem Bilde der Plexus chorioidei. Das gefässreiche Grundgewebe, aus dem die Zotten hervorwachsen, ist an der zottenfreien Oberfläche ebenfalls mit Epithel überkleidet. An mehreren Stellen erkennt man deutlich, dass das Zottenepithel sich als continuierliche Lage auf die gegen die Ventrikel gerichtete Oberfläche des angrenzenden Hirnabschnittes fortsetzt. Letzteres dürfte demnach als Ventrikelepithel zu deuten sein.

Was die Hirnteile betrifft, welche von dem Gewebsmantel umschlossen sind, in dem sich die Nabelgefässe verzweigen, so ist eine sichere Beurteilung, welchen Gehirngebieten dieselben entsprechen, nicht mehr möglich. Fast in sämmtlichen (eingeschlossenen) Hirnteilen lassen sich Ganglienzellen nachweisen, bisweilen in grosser Zahl. Auch der von dem Ventrikelepithal überkleidete Abschnitt enthält zahlreiche Ganglienzellen. Hier fallen vereinzelte Anhäufungen lymphoider Rundzellen, z. T. im Anschluss an die Gefässe, auf.

Je länger die Schnittserien fortgesetzt werden, um so dicker wird der Gewebsmantel, der die Gehirnteile umschliesst, so das stellenweise nur noch ein makroskopisch linsengross erscheinender Bezirk von Hirnsubstanz

sich findet. Endlich ist auf den Schnitten gar keine eingeschlossene Hirnsubstanz mehr zu bemerken, je mehr man sich der Peripherie nähert. Es besteht das ganze Gewebe vorwiegend aus teils fibrösem, teils Schleimgewebe. Auch hier lässt sich eine äussere, mehr fibröse und eine mehr nach innen zu gelegene, breite Schleimgewebszone unterscheiden. Man sieht, dass diese Zonen sich auch hier durcheinander mischen, indem parallel verlaufende, wellige Bindegewebsbündel homogene, feine, blaugefärbte Züge zwischen sich fassen. Die oben geschilderten Nabelgefässe und anderen Gefässkanäle finden sich in entsprechender Weise wieder. Im Umfange um das kleiner werdende Hirnrudiment zeigt das Gewebe stärkeren Zellreichtum, indem die eingelangerten Spindelzellen reichlicher werden und zahlreiche lymphoide Elemente eingestreut sind.

Aus den histologischen Befunden sind als wesentliche Ergebnisse folgende Punkte hervorzuheben. Die in die Schädelhöhle eintretende Nabelschnur breitet sich an der Oberfläche der herniös vorgestülpten Hirnsubstanz aus.

1. Die Wharton'sche Sulze (das geschilderte Schleimgewebe) verwebt sich mit dem Bindegewebe der Hirnhäute zu einer einheitlichen Gewebsscheide, in welcher sich
2. Gefässe von dem histologischen Charakter der Nabelgefässe verbreiten.
3. An einzelnen Stellen zeigt sich, dass die Wand der Nabelgefässe so dünn wird, dass sie hier den Bau von Venen darbieten.

Auf einige andere Ergebnisse der mikroskopischen Untersuchung, sowie auf die Mechanik der Blutcirculation in den Fötus komme ich zurück, nachdem der einzige in der Litteratur bisher vorliegende Fall von Nabelschnurinsertion am Schädel eingehender besprochen ist. Es ist dieses jener viel citierte Rathkesche Fall*), der mit dem unsrigen viele Ahnlichkeit zeigt.

Es handelt sich um die Zwillinge eines Schafes, wovon der eine und ausgetragene 25 Zoll, der kleine nur ca. 15 Zoll lang war und dem äusseren Aussehen nach ebenfalls ausgetragen erschien, bei genauerer Untersuchung aber wegen der geringen Ausbildung der Kopfknochen und des Urogenitalapparates als noch nicht reif erklärt werden musste. Rathke hat den Zwillingen ein verschiedenes Geschlecht zugesprochen, indem der ausgetragene männliches, der kleine weibliches Geschlecht besitzen sollte, eine Angabe, welche der so oft bestätigten Regel von dem gleichen Geschlecht der aus einem Ei hervorgehenden Zwillinge merkwürdiger Weise widersprechen würde.

Rathke sagt über die Geschlechtswerkzeuge des kleineren als weiblich bezeichneten Fötus: sie „hatten sich noch lange nicht soweit ausgebildet, als man sie bei einem zur Geburt schon reifen Fötus zu finden pflegt. Es lagen namentlich die Eierstöcke noch in der Nähe der Nieren, die Eileiter waren noch fast gerade ausgestreckt und die Hörner des Uterus waren kaum erst angedeutet.“ In Bezug hierauf bemerkt Schultze**):

*) Rathke, Meckels Archiv. 1830. S. 380.
**) Virchows Archiv. Band 7, pag. 525.

„Sollten nach diesem Befunde die Geschlechtsteile des zweiten Fötus nicht ebenfalls als männliche, auf sehr früher Stufe der Entwickelung gehemmte zu deuten sein? Denn es ist kein Fall bekannt, wo zwei in einem Ei entstandene Fötus verschiedenen Geschlechtes gewesen wären.“ Ahlfeld*) möchte den bestimmten Angaben Rathkes nicht ohne weiteres widersprechen, meint aber auch, dass die Rathkesche Beobachtung „nicht dazu angethan ist, den Fundamentalsatz von der Einheit des Geschlechtes bei menschlichen eineiigen Zwillingen zu erschüttern,“ eine Auffassung, der wir uns anschliessen.

Diese beiden Föten hingen durch eine kurze Nabelschnur zusammen, deren eines Ende mit dem Bauche des kleinen, deren anderes mit dem Kopfe des grösseren, — wie die dem Aufsatze beigegebene Abbildung lehrt, genau an derselben Stelle, wie in unserem Falle, — verbunden war. Zwar war sie dicht am Bauche des kleinen Tieres abgerissen, doch passten die Rissflächen noch gut an einander. An dem Bauche des grösseren Zwillings hing nur noch ein Rest der Nabelschnur, mittelst der er mit der Mutter in Verbindung gestanden hatte. An der zuerst erwähnten Nabelschnur bemerkte Rathke mehrere Blutgefässe, die er infolge ihres weiten Lumens und ihrer dünnen Wandung für Venen ansprach. Als Rathke nun in eines dieser Gefässe in dem Nabelschnurstumpfe am Kopfe des grösseren blau gefärbtes Wachs injicierte, füllte sich dieses Gefäss und mehrere andere damit prall an, während zwei Gefässe der Nabelschnur, die das Aussehen von Arterien

*) Archiv für Gynaekologie Bd. IX, 1876 p. 253/54.

hatten, leer blieben. Direkte Injektion derselben vom Nabelschnurstumpf aus gelang nicht, da nicht genügend feine Röhrchen zur Hand waren. Rathke injicierte deshalb die Körperarterien des grossen Zwillings mit rotem Wachs, konnte jedoch auch auf diese Art keine Füllung jener beiden dünneren Gefässe erzielen, woran, wie er bemerkt, die bereits ziemlich weit vorgeschrittene Fäulnis mit Schuld getragen haben mag. Nähere Untersuchung der Nabelschnur ergab, dass die erwähnten Venen vielfach geschlängelt, gewunden und mit einander verbunden waren, und so ein grosses Gefässgeflecht darstellten. Deutlich war jedoch wahrnehmbar, dass sie zu zwei Stämmen gehörten, die in den Unterleib des kleinen Sprösslings eingedrungen waren, als dieser noch mit der Nabelschnur zusammenhing. An dem entgegengesetzten Ende gingen sie mit drei und zwar nicht gar weiten Mündungen deutlich in die Schädelhöhle und drangen in die dura mater ein. Höchst bemerkenswerter Weise war von dem blauen Wachse, welches in die Nabelvenen injiciert war, etwas in mehrere arterielle Gefässe des grösseren Fötus eingedrungen, nämlich in beide Carotiden, besonders war links die Art. temporalis und rechts die Carotis interna blau gefärbt, und es schien Rathke, als ob links ein kleiner Zweig der Temporalis mit einer Nabelvene zusammenhing. Zu völliger Gewissheit darüber konnte Rathke jedoch nicht kommen, da sich an mehreren Stellen der Nabelschnur, auch an jener vermutlichen Communikationsstelle, Wachsextravasate befanden, die die Übersicht der Verhältnisse erschwerten. Die beiden als Arterien angenommenen Gefässe verliefen ganz gerade durch die Nabelschnur und

drangen ebenfalls in die Dura ein. Ferner fand Rathke auf der harten Hirnhaut an der Anheftungsstelle des Nabelstranges eine kleine Anschwellung von 1 Zoll Länge und 11 Linien Breite und einer Dicke von 3 Linien in ihrer Mitte, die als Wucherung der harten Hirnhaut erschien. Sie bestand deutlich aus zwei über einander liegenden Schichten, die durch eine teils sehr feinkörnige, teils sehr weiche, zellstoffige Masse zusammengehalten wurden und zwischen denen sich hier und da Extravasate von blauem Wachs befanden. An der einen der einander zugekehrten Flächen standen viele breite, platte, verschieden grosse Zotten, deren freie Ränder vielfach eingeschnitten waren, ähnlich denjenigen, welche an dem Fruchtteile der Mutterkuchen des Schafes vorkommen. Nur waren sie verhältnismässig etwas dicker. Die Arterien und Venen des Nabelstranges gingen deutlich in die obere Schicht dieses Teiles über, und ebenso deutlich konnte Rathke in der Grundfläche, der die Zotten aufsassen, einige kleine, mit blauem Wachs gefüllte Gefässe wahrnehmen. Das Wundernetz war nur zum Teil ausgespritzt, denn mehrere Gefässe waren zerplatzt und hatten das rote Wachs in die Schädelhöhle ausfliessen lassen. Von den rot injicierten aber ging jederseits das grösste und beinahe eine Linie dicke, ohne in seinem Verlauf mit der dura verbunden zu sein, schräge nach oben und vorne gegen die Anschwellung der harten Hirnhaut hin und war bis auf drei Linien von ihr entfernt injiciert. Rathke sah diese Gefässe für ungewöhnlich erweiterte Art. foss. Sylv. an, welche die Wucherung der Dura mit Blut versorgten. Rathke kommt zu dem Schlusse, dass jene mit

Zotten versehene Anschwellung der Dura eine wahre Placenta sei, die sich aus und in der Dura gebildet habe, und von der aus der zweite, kleinere Fötus sein ernährendes Blut bezogen habe. Es mag aber schon hier erwähnt werden, dass Rathke sagt: „Merkwürdig bleibt es jedoch freilich, dass ein so kleiner Mutterkuchen als der geschilderte, mag er im Leben des Tieres auch noch um die Hälfte grösser gewesen sein, für die Ernährung des Sprösslings völlig genügte.“ — Rathke stellt sich demnach die Circulations- und Ernährungsverhältnisse der Schafszwillinge folgendermassen vor. Der grosse Zwilling wird durch die an seinem Nabel inserierende Nabelschnur mit Nabelgefässen in gewöhnlicher Weise ernährt. In seinem Schädel hat sich eine Placenta entwickelt, zu der arterielle Hirngefässe in nicht genau bestimmter Weise das Blut hintragen. In den Zottengefässen dieser Placenta liegen die Wurzeln der Nabelvenen, die in der Nabelschnur vom Kopfe des grösseren Zwillings zum Nabel des kleineren verliefen.

Übrigens sei noch hinzugefügt, dass auch im Rathkeschen Falle der Zwilling mit der Nabelschnurinsertion am Schädel eine Spaltung des weichen und harten Gaumens, eine Krümmung „der Axe des Kopfes“ und eine ungewöhnlich niedrige Schädelhöhle aufwies.

Zu Beginn der Untersuchung unseres Falles wurde die Aufmerksamkeit sofort durch Herrn Geheimrat Neumann auf Rathkes Mitteilung gelenkt und dieselbe zum Vergleiche herangezogen. In der ganzen Litteratur konnte kein anderer dem unseren analoger Fall gefunden werden. Man durfte zunächst die Vermutung hegen,

dass auch in unserm Falle zwei durch eine Nabelschnur verbundene Föten vorhanden gewesen seien, von denen der eine sein Blut aus einer Placenta im Kopfe des Bruders bezog. Zu diesem Zwecke wurden besondere Nachforschungen angestellt, ob nicht bei der Ausräumung des Uterus ein zweiter eventuell vorhandener Fötus verloren gegangen sein könnte. Doch einerseits gab der betreffende Fleischer, welcher den ihn interessierenden Fall sehr sorgsam verfolgt hatte, mit aller Bestimmtheit an, dass kein zweiter Zwilling vorhanden gewesen sei, andererseits versicherte derselbe, dass die Nabelschnur von den „Mutterknoten" der Placenta sich direkt zum Kopfe des Kalbes begeben habe. Insofern besteht also eine sehr wesentliche Differenz zwischen Rathkes und unserer Beobachtung, wo es sich um einen einzigen Fötus handelt und die im Anfange der Untersuchung auftauchende Vermutung, dass die zottige, oben bereits geschilderte Bildung in unserem Falle auch einer intracraniell entwickelten Placenta entspricht, wie Rathke dieses für seine Beobachtung annahm, musste entschieden zurückgewiesen werden, es ergab sich vielmehr mit grosser Evidenz, dass jene Zotten nichts Anderes darstellen, als den Plexus chorioideus der grossen Ventrikelhöhle des missbildeten Gehirns. Zuvörderst war sowohl makroskopisch, wie mikroskopisch der Zusammenhang des fraglichen Gebildes mit der Pia mater zu erkennen, welchen die normalen Aderhautgeflechte besitzen.

Am wichtigsten aber erscheint die Feststellung, dass sich das Zottenepithel auf die Oberfläche der benachbarten Hirnteile fortsetzte, also auch hierin ganz das Verhalten der Plexus chorioidei darbot.

Es erhebt sich nun die Frage, auf welche Ursache die abnorme Insertion der Nabelschnur am Schädel zurückzuführen ist.

Nehmen wir an, ein Embryo befände sich auf dem Stadium der Entwickelung, wo die Nabelgefässe die Leitung des Blutes zum und vom Embryo übernommen haben. Der Embryo sei mit Kopf und Schwanzende stark zusammengekrümmt, die Amnionflüssigkeit sei spärlich vorhanden, so dass die Amnionscheide des an der gewöhnlichen Stelle in den Körper eintretenden Nabelstranges dem Kopfe dicht anliegt. Dass bei spärlichem Fruchtwasser Verklebungen und Verwachsungen zwischen Fötus und Eihäuten vorkommen, ist bekannt und dass in solchen Fällen an den Verwachsungsstellen auch abnorme Gefässverbindungen zu stande kommen, ist von vornherein wahrscheinlich, bisher aber freilich, soweit mir aus der Litteratur bekannt ist, nicht positiv festgestellt. Um mir über diesen für die Erklärung unserer Missbildung wichtigen Punkt Klarheit zu verschaffen, fertigte ich mikroskopische Schnitte einer amniotischen Verwachsungsmembran (von einem Schistoprosopos) an, welche mir Herr Professor Zander in liebenswürdigster Weise zur Verfügung gestellt hat, wofür ich genanntem Herrn an dieser Stelle meinen besten Dank ausspreche. Es gelang mir, in dieser amniotischen Membran kleine, sich bisweilen dichotomisch teilende Gefässe nachzuweisen. Hiernach dürfte die Hypothese erlaubt sein, dass sich in unserem Falle zwischen Nabelschnurscheide und Kopf ein vascularisierter, amniotischer Verwachsungsstrang entwickelt hat. Weiterhin könnte auf irgend eine

Art eine Zerrung oder Torsion desjenigen Nabelschnurstückes zustande gekommen sein, welches zwischen normaler Insertionsstelle am Nabel und Verwachsungsstelle am Kopfe lag, wodurch die Passage der in jenem Stücke gelegenen Gefässabschnitte für das Blut sehr erschwert und der Blutstrom gezwungen wurde, sich ein anderes Bett zu wählen.

Was wäre alsdann natürlicher, als dass der Blutstrom seinen Lauf durch jene Stelle genommen, wo der Nabelstrang mit dem Kopfe des Embryo verwachsen war, und wo bereits kleine Gefässe präformiert waren; dass diese Gefässe späterhin eine dickere Wand erhielten, ist ein Vorgang, für den es in der Pathologie nicht an Analogien mangelt. Wenn die Behinderung der Blutpassage in jenem an der normalen Stelle inserierenden Teile der Nabelschnur fortbestand, so konnte es schliesslich hierselbst zur Verödung der Gefässe kommen. So blieb schliesslich nur noch ein bindegewebiger Strang, der sich zwischen Kopf und Nabel des Embryo ausspannte, und der bei irgend einer Gelegenheit zerreissen konnte. Als Rest desselben dürfen die erwähnten drei peitschenförmige Anhängsel am Nabel bei unserem Embryo aufgefasst werden. Das Gesamtblut nahm jetzt seinen Lauf durch den Kopf des Fötus. Bei der später vor sich gehenden Ossification blieb natürlich jenes Stück des Schädeldaches, wo sich die Nabelschnur ansetzte, offen, und so finden wir in unserem Falle den runden Knochendefekt im Stirnbein*).

*) Dass Verwachsungen der Nabelschnur mit dem Kopfe

Wenn nun die Nabelschnur bei diesem Fötus sich am Kopfe inseriert hat und die Nabelschnurgefässe durch eine Öffnung im Stirnbein wirklich in das Schädelinnere eindrangen, so bleibt die Frage zu erledigen, mit welchen Gefässen des Kopfes die verschiedenen Nabelstranggefässe communicierten, und wie sich der fötale Kreislauf überhaupt gestaltete. Wäre die Nabelschnur nicht gar so kurz abgeschnitten worden, hätte der Stumpf eine grössere Länge besessen, sodass man in ihm die Gefässe hätte deutlich erkennen können, so hätte eine Injektion der Venen des Nabelstrangrestes sofort gezeigt, in welche Gefässe des fötalen Kopfes sie ihr sauerstoffreiches Blut trugen, und umgekehrt hätte eine Injektion der Arterien des Kopfes uns veranschaulicht, auf welchem Wege das sauerstoffarme Blut aus dem Kopfe des Fötus zu der Placenta zurückgebracht wurde. Da sich dieser sicherste Weg der Aufklärung nicht betreten liess, mussten die Ergebnisse der mikroskopischen Untersuchung herangezogen werden.

Die mikroskopischen Bilder zeigten an der Hirnoberfläche mehrere Nabelgefässe neben vielen anderen Gefässen, welche den Bau von kleineren Arterien und Venen des Körpers besassen. Bedeutungslos ist es

eines Fötus auch sonst vorkommen, zeigt ein Fall von Hecker†) bei dem diese ursprüngliche Verwachsung allerdings später zerrissen wurde, als deren Reste sich jedoch mehrere Fäden an der Nabelschnur und im Gesichte an einer narbigen Stelle fanden. Auch sprach eine linksseitige Gesichtsspalte und eine Hernia cerebri für eine frühere amniotische Verwachsung. Einen ähnlichen Fall beschreibt Braun††).

†) C. Hecker. Klinik der Geburtskunde Band 2 pag. 227.

††) Neuer Beitrag zur Lehre von den amniotischen Bändern und deren Einfluss auf die fötale Entwicklung. Mediz. Jahrbücher, Zeitschrift der K. K. Gesellschaft der Aerzte in Wien 1862.

wohl nicht, dass es an mehreren Nabelgefässen bezw. Asten derselben gelang, den Übergang des dickwandigen Gefässrohres in ein Gefässstück von dem Bau der dünnen Körpervenen zu beobachten. Es stimmt dieses mit der Auffassung überein, dass das Nabelvenenblut in venöse Hirngefässe übergeleitet würde. Weiterhin gelangte dann das Blut der Nabelvenen in die Venae jug. int., die ven. jug. commun. und in die ven. cav. sup., von hier in die rechte Vorkammer. Wie normaler Weise die untere Hohlvene das Blut der Nabelvenen dem rechten Atrium übermittelt, dürfte es bei unserer Missbildung auf dem Wege der oberen Hohlvene zu demselben Ziele gelangt sein. Von hier würde in einer der Norm nahestehenden Weise ein Teil durch das Foramen ovale in die linke Vorkammer gelangen, dann in die linke Kammer, von wo aus es durch die Aorta in den ganzen Körper getragen wird. Der zweite Teil des in die rechte Vorkammer gelangenden Blutes würde in den rechten Ventrikel fliessen und von hier aus durch die Art. pulm. in die Lungen gelangen, während die grösste Masse aus der Art. pulm. vermittelst des Ductus Botalli in die Aorta descendens geschafft würde. Aus der Aorta ascendens, durch welche Kopf, Hals und vordere Gliedmassen versorgt werden, würde dann das Blut durch die Carotiden zur Schädelhöhle fliessen, und wir müssten dann annehmen, dass die Nabelarterien es zur Placenta leiten, in deren Capillaren es mit dem mütterlichen Blute in Austausch träte.

Noch ein Punkt des fötalen Kreislaufes verdient Erwähnung, nämlich die Blutversorgung der Leber.

Es ist wohl die Annahme gestattet, dass die Blutcirculation in der Leber unseres Fötus auf dieselbe Art von statten gegangen ist, wie sonst nach der Geburt. Das Blut strömte ihr lediglich durch die Art. hepatica und durch die ven. port. zu, nachdem der Blutzufluss durch die Nabelvene aufgehört hatte.

Wenn wir den Ablauf der Circulation in unserem Kalbsfötus in der geschilderten Weise annehmen, so sind wir uns dabei bewusst, zum Teil auf hypothetischem Boden zu stehen. sind aber geneigt, wenn wir die festgelegten anatomischen und histologischen Thatsachen in Rechnung ziehen, den geschilderten Weg der Blutcirculation als den wahrscheinlichsten anzusehen. Natürlich bleibt es wünschenswert, im Falle einer späteren Beobachtung von Insertion der Nabelschnur auf dem Kopfe die hier dargelegten Verhältnisse, namentlich mit Hilfe des Injektionsverfahrens noch genauer zu begründen.

Werfen wir nun nach genauer Betrachtung dieses Falles auf die Rathke'sche Beobachtung einen Blick, so muss die Frage entstehen, ob letztere nicht vielleicht eine andere Deutung erfordert, als die ihr von Rathke gegebene. Ein Zweifel knüpft sich namentlich an die Rathke'sche Auffassung der im Schädel des grossen Fötus aufgefundenen Bildung als Placenta.

Es scheint, dass die fragliche zottige Bildung des Rathke'schen Falles in ihrer Eigenschaft als Placenta doch nicht genügend sicher gestellt ist. Grössere Gefässe der Basis der Zotten sind auch in unserem Falle vorhanden gewesen, ohne dass ein Beweis für die plazentare Natur der Zotten zu erbringen war. Rathke findet es ja selbst

merkwürdig, dass ein so kleiner Mutterkuchen, mag er im Leben noch um die Hälfte grösser gewesen sein, für die Ernährung des zweiten Zwillings genügte; denn, hatte derselbe auch nicht völlige Reife erlangt, so war er doch von derselben nicht weit entfernt. Was die Deutung Rathkes aber am zweifelhaftesten erscheinen lässt, ist die Angabe des Autors, dass es ihm gelungen wäre, von der Nabelvene aus mehrere Körperarterien des Fötus zu injicieren.

Wie sollte das möglich sein, wenn sich zwischen Nabelvene und Körperarterie ein Apparat einschaltet, der der Placenta analog gebaut ist! Es müsste diese Injektion obenso unausführbar sein, wie normaler Weise die Injektion der Uteringefässe von der Nabelvene aus.

Angesichts dieser Erwägungen können wir das Vorhandensein einer intracraniellen Placenta in dem Falle von Rathke nicht als erwiesen erachten, vielmehr müssen wir die Frage in Betracht ziehen, ob nicht auch in jenem Falle die zottigen Gebilde den Plexus chorioidei entsprachen. Wenn dem so ist, wird sich die Rathke Beobachtung der unsrigen wesentlich nähern.

Im Einklange mit den Injektionsresultaten des Autors dürfte sich die Circulation bei den Zwillingen Rathke's folgendermassen gestaltet haben. Der grössere Schafszwilling wird in gewöhnlicher Weise durch die am Nabel eintretende Nabelschnur ernährt. Die Gefässe dieses Fötus stehen aber am Kopfe, wo sich die Nabelschnur des zweiten Fötus inseriert, mit den Gefässen der letzteren und mittelbar mit dem Gefässsystem des zweiten Fötus selbst

in Verbindung und zwar der Art, dass aus den Kopfarterien das Blut in die Nabelvenen des kleineren und aus der Nabelarterie des kleineren in die Kopfvenen des grösseren fliesst. Die Placenta an der Uteruswand hätte dann das Blut beider Föten zu regenerieren.

Unter diesen Umständen mussten die Bedingungen für die Unterhaltung der Circulation in dem „Sprössling" (d. h. dem kleinen Fötus) jedenfalls sehr viel günstiger sein, als wenn sich so, wie wir es für unsern Fall annehmen mussten, die gleichnamigen Gefässe beider Föten, Arterien mit Arterien, Venen mit Venen in Verbindung gesetzt hätten; denn die Folge hiervon wäre gewesen, dass die arteriellen Blutströme beider Früchte an der Vereinigungsstelle in entgegengesetzter Richtung aufeinandergetroffen wären und die Verkümmerung der zweiten Frucht zu einem Acardiacus wäre jedenfalls (ebenso wie unter ähnlichen Verhältnissen bei Zwillingen, welche durch ihre Nabelarterien auf der gemeinschaftlichen Placenta zusammenhängen) eingetreten. Übrigens ist es selbstverständlich, dass auch die von Rathke angenommene Einschaltung einer rudimentären Placenta zwischen beiden Föten kaum eine hinreichende Erklärung dafür abzugeben imstande ist, dass der zweite Fötus sich fast vollständig entwickelt hatte.

Was nun das Zustandekommen der von Rathke beschriebenen Missgeburt betrifft, so betont Ahlfeld, er habe die Beschreibung Rathkes im Originale des öfteren durchgesehen, habe sich aber keine rechte Vorstellung über die Entstehung dieser sonderbaren Missbildung machen können (L. c. S. 253) und in der That

sind die von Rathke geschilderten Verhältnisse so kompliciert, dass es den Interpreten nicht gelang, die Entwickelung der Abnormität in befriedigender Weise aufzuklären. Schultze sagt: „Die einzig mögliche Art der Entstehung scheint mir folgende: in einem Ei, vom gemeinsamen Chorion umschlossen, waren die beiden Fötus entstanden, jeder von seinem Amnion umhüllt. Der grössere Fötus war ursprünglich hemicephalisch. Sein offener Schädel schaute frei in die Chorionhöhle hinein, und so kam es, dass die Allantoisgefässe des zweiten kleinen Fötus sich auf der freiliegenden Fläche der Dura mater des grösseren inserierten.“ Gegen diese Deutung hat Ahlfeld eingewandt, dass für einen Hemicephalen weder die Beschreibung, noch die Abbildung spricht und er schuldigt seinerseits die Entwickelung der Placenta auf der Dura als Ursache der Hirnanomalie an.

Die Annahme Ahlfelds können wir aber nicht acceptieren, weil wir das Vorhandensein der Placenta nicht als erwiesen anerkennen, und glauben vielmehr, dass die abnorme Insertion der Nabelschnur am Schädel, der Prolaps des Gehirns, namentlich die veränderten Circulationsverhältnisse zur Erklärung der mangelhaften Ausbildung von Schädel und Gehirn herangezogen werden müssen.

Indem Ahlfeld mit Recht die Deutung Schultzes als nicht befriedigend ansieht, versucht er die Missbildung auf folgende Weise zu erklären. Ausgehend von der Beobachtung, dass bei Wiederkäuern bisweilen die schnellwachsende Allantois das Ei an beiden Polen

zersprengt und mit dem Nachbarei in Berührung tritt, nimmt er an, dass in dem Rathke'schen Falle ausnahmsweise beide Eisäcke zerplatzt sind und eine Allantois den Weg zu dem noch unverknöcherten Schädel der zweiten Frucht gefunden hat. Dieser Erklärungsversuch bezieht sich in erster Linie darauf, die Genese der intracraniellen Placenta aufzudecken. Wenn wir die placentare Natur der papillären Bildung nicht als erwiesen ansehen, so bedürfen wir auch einer solchen Erklärung nicht. Es fragt sich vielmehr: Wie ist die Entstehung der Missbildung in dem Rathke-schen Falle zustande gekommen, wenn die Circulationsverhältnisse in der von uns oben geschilderten Weise abliefen?

Betreff der Fixation der Nabelschnur am Kopfe des grösseren Fötus finden wir ein Analogon zu unserem Falle und dürfen daher eine ähnliche Vermutung über ihre Entstehung äussern. Die von der gemeinsamen Placenta abgehenden Nabelschnüre verliefen zunächst zu den Nabeln beider Früchte. Die zu dem kleineren Fötus ziehende Nabelschnur ist später durch amniotische Stränge an dem Kopfe des grösseren Schafes festgewachsen und, nachdem sich hier wie in unserem Falle, eine Gefässverbindung ausgebildet hat, ist das Stück der am Schädel adhärenten Nabelschnur, welches zwischen Placenta und Verwachsungsstelle lag, obliteriert und rückgebildet.

Ausser unserem und dem Rathke'schen Falle findet sich in der Litteratur keine weitere Beobachtung von Insertion der Nabelschnur am Schädeldache, dagegen

ein Fall, in welchem die Nabelschnur zweier Acardiaci sich im Bereiche der Sella Turcica eines gesunden Zwillings angeheftet haben soll. Diese Mittheilung stammt von Bart de la Faille.*) Die vorgeschrittene Fäulniss gestattete dem Autor nicht, die Missbildung vollkommen zu untersuchen, und es sei hier daher der wesentlichste Befund kurz berichtet. Eine weibliche, ca. fünf Monate alte Frucht zeigt einen aus der Mundhöhle frei hervorragenden, handtellergrossen, festen Tumor, welcher aus embryonalem, gallertigem Bindegewebe besteht. An diesem Tumor hängen zwei angeblich ca. vier Monate alte, weibliche Acephali mittelst eines stricknadeldicken Stranges, der sich in zwei weitere Stränge teilt, die zu je einem Acephalus ziehen. Von Blutgefässen soll in diesen Strängen nichts nachzuweisen gewesen sein. Der Tumor füllt die ganze Mundhöhle aus und schickt einen kurzen dicken Strang durch einen Spalt im harten Gaumen zur Sella turcica. Der zu den Acephali ziehende Strang verläuft dem Tumor entlang weiter (was auf der Zeichnung nicht sichtbar ist) ebenfalls durch den Spalt im harten Gaumen zu den Processus clinoidei anteriores. Nun fährt Bart de la Faille fort. „Also sind die Acephali durch die Vasa spheno-palatina ernährt.“ Wenn dieses nun auch nicht gerade erwiesen ist, so dürfte die Annahme, dass die Acephalie durch die Arterien in dem Bereiche der Schädelbasis ihr Blut erhalten, manche Wahrscheinlichkeit besitzen. Eine

*) Jets over den Epignatus. Groningen 1874. Eine Kopie der dieser Arbeit beigegebenen Abbildung findet sich in Ahlfeld's Atlas zu „Die Missbildungen des Menschen.“ Tafel VI. Fig. 9.

weitere Analyse des Falles konnte Mangels näherer Angaben nicht vorgenommen werden. In einer Beobachtung von Rindfleisch*) soll ein Epignatus, der grösstenteils in der Schädelhöhle des Autositen lag, durch eine Art Nabelschnur mit letzterem verbunden gewesen sein. Diese Beobachtung kommt für die uns beschäftigenden Fälle nicht weiter in Betracht.

*) Virchows Archiv, Band 30. pag. 404.

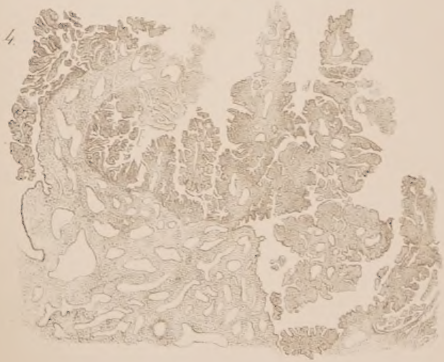
Zum Schlusse sei es mir gestattet, Herrn Geheimen Medizinalrat Prof. Dr. Neumann für die Anregung zu dieser Arbeit, für die liebenswürdige Überlassung des Materials und ihm, wie Herrn Privatdocenten Dr. Askanazy für die freundliche Unterstützung meinen verbindlichsten Dank auszusprechen.

Fig. 1

Fig. 2.

Fig. 3.

Fig. 4



H. Braune u. Dr. Symanski gez.

Druck v. R. Schwarz, Königsberg i. Pr.

Verzeichnis der Abbildungen.

Fig. 1. Zeichnung des Kalbskopfes mit dem Nabelschnurstumpf am Schädel.

Fig. 2. Medianer Sagittalschnitt durch das Gehirn und den Nabelschnurstumpf.

a) Medulla oblongata.
b) Kleinhirn.
c) Vierter Ventrikel.
d) Aquaeductus Sylvii.
e) Corpora quadrigemina.
f) Thalamus opticus.
g) Plexus chorioideus.
h) Grosshirn-Rudiment.
i) Pia.
k) Dura.
l) Dritter und Seitenventrikel.

Fig. 3. Mikroskopischer Durchschnitt durch das Grosshirnrudiment (in der Mitte) und die umgebende Gewebsmasse mit Nabelgefässen.

Fig. 4. Mikroskopisches Bild des Plexus chorioideus.

Vita.